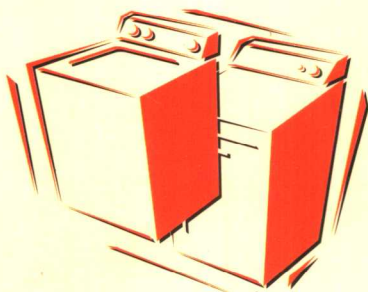
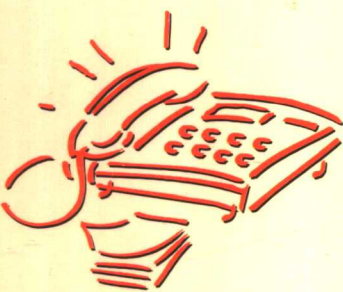
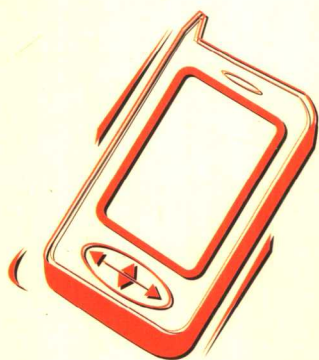
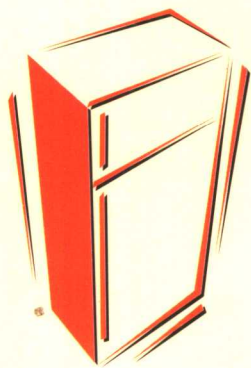
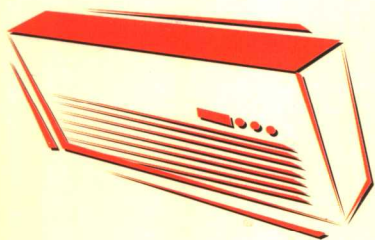


家电维修培训教材
家电维修技术快易通丛书

VCD、DVD视盘机开关电源

检修技术快易通

孙立群 主编



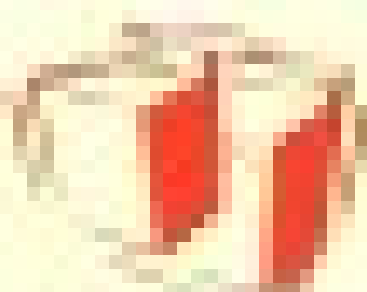
国防工业出版社

National Defense Industry Press

VCD、DVD碟片放大欣赏

中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册

中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册



家电检修培训教材

家电检修技术快易通丛书

VCD、DVD 视盘机开关 电源检修技术快易通

孙立群 主编

国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书是为了解决广大从业人员和电子技术爱好者维修 VCD、DVD 视盘机开关电源难的问题而编写的。

本书通过 VCD、DVD 视盘机开关电源基础篇,典型 VCD、DVD 视盘机电源电路分析与检修篇,依据循序渐进的原则,图文并茂地分析了开关电源的基本工作原理,常见 VCD、DVD 视盘机开关电源的电路分析,还介绍了 VCD、DVD 视盘机开关电源各种典型故障的检修方法、技巧和检修实例。

本书除了适合初学者、家电维修人员、无线电爱好者阅读和学习外,也可作为相关专业短训班的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

VCD、DVD 视盘机开关电源检修技术快易通/孙立群主编.
—北京:国防工业出版社,2007.1

(家电维修技术快易通丛书/孙立群主编)

ISBN 7-118-04821-6,

I. V... II. 孙... III. 激光放像机—开关电源—检修 IV. TN946.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 121313 号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

天利华印刷装订有限公司印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 16 $\frac{3}{4}$ 字数 408 千字

2007 年 1 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—5000 册 定价 27.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店: (010)68428422

发行邮购: (010)68414474

发行传真: (010)68411535

发行业务: (010)68472764

前 言

因 VCD、DVD 视盘机开关电源工作在高频、高压、大电流环境下,所以开关电源故障达到 VCD、DVD 视盘机故障率的 40%左右。而开关电源的许多故障一直是 VCD、DVD 视盘机检修工作的难点,如屡损开关管、无电压输出、输出电压高、带载能力差等。因此,学习和掌握开关电源的检修技术是维修 VCD、DVD 视盘机工作的基础。为此,《VCD、DVD 视盘机开关电源检修技术快易通》作为一本教材、一本工具书、一把钥匙,奉献给广大初学者、维修人员、电子技术爱好者,希望通过本书的学习和实践,快速掌握 VCD、DVD 视盘机开关电源的检修方法和技巧,做到举一反三,融会贯通,最终成为一名维修 VCD、DVD 视盘机开关电源的行家里手。

按照由浅入深、循序渐进的原则,本书分为两篇:

VCD、DVD 视盘机开关电源基础篇:主要介绍 VCD、DVD 视盘机开关电源的构成、分类和单元电路基本原理和维修中常用的基本技法、各种电源故障的检修方法和检修技巧。学习和掌握本篇内容,会让您在修理中思路清晰,方法灵活,实现快速并安全维修 VCD、DVD 视盘机开关电源的目标。

典型 VCD、DVD 视盘机电源电路分析与检修篇:介绍市场占有率较大的国内外 VCD、DVD 视盘机开关电源的检修方法、流程和检修实例。

本书还在附录部分给出书中涉及到的开关电源集成电路资料。

本书的特点:一是简明易懂,从 VCD、DVD 视盘机开关电源的维修实际出发,避开过深的理论知识和公式推导,力求理论和实践相结合,循序渐进;二是新颖实用,依据开关电源的工作原理对重点部位进行分析,使一些特殊故障变得浅而易懂,为了便于学习和维修工作,书中给出了许多检修技巧和关键数据;三是精而全,入选的开关电源重在求新、求全,是近年来应用最广和最典型的 VCD、DVD 视盘机开关电源;四是突出上门维修,介绍了上门维修时故障部位的快速判断和元件代换方法。

本书由孙立群主编,参加编写的人员还有李杰、杨晓春、赵宗军、吴帼英等。

为了方便检修工作,按照此类图书的惯例,本书插图采用随机图纸符号。

由于作者水平和时间有限,书中难免存在一些错漏之处,敬请广大读者批评指正。

作 者

序 言

当今时代,种类繁多的现代家用电器走进千家万户,随着生活节奏的加快,人们对家用电器的保养与维护不仅需要维修人员上门服务,而且对维修质量和维修时间的要求也越来越高。这除了要求有充足的配件外,还要求维修人员具有准确判断故障部位的能力及正确的检修方法。为此,我们组织编写了这套丛书。

本套丛书的写作宗旨是通俗易懂、易学实用。它既可帮助维修人员解决实际困难,又可帮助初学者掌握系列的实用技术,学以致用、用之则灵是本套丛书的最大特征。

本套丛书在编写过程中始终遵循以下原则:

1. 新颖、实用。本套丛书所介绍的内容均属于目前正进入维修高峰期或正待进入维修高峰期的典型机型。
2. 理论与实践相结合。围绕具体操作阐释相关理论,而不再长篇大论地介绍与维修工作无关的理论知识。
3. 易学好懂。由于丛书编写的作者都是家电维修行业的名师、行家里手,他们不仅具有扎实的理论知识和丰富的维修经验,还有一套从维修中获得的检修方法、技巧。丛书中所介绍的从实践中凝聚而来的知识技能是传统教科书中所没有的,而且内容简洁明了、通俗易懂。
4. 内容丰富。本套丛书除了介绍理论知识、维修经验和技巧外,还给出了大量的集成电路、易损器件等实用资料。

我们希望这套丛书能够对广大维修人员和初学者有所帮助,同时希望专家、广大维修人员和在校师生提出宝贵的意见和建议。

丛书主编

目 录

第一篇 VCD、DVD 视盘机开关电源基础

第一章 开关电源基本工作原理	1
第一节 开关电源的基本原理和分类	1
一、开关电源的构成和特点	1
二、功率变换器的分类	2
三、功率变换器的基本工作原理	3
第二节 开关电源单元电路作用及故障特征	3
一、市电变换电路分析	3
二、功率变换器的启动电路	4
三、电压输出	6
四、稳压控制	7
五、保护	9
第二章 开关电源故障分析和常用检修方法	11
第一节 开关电源常用的检修方法和注意事项	11
一、询问检查法	11
二、直观检查法	11
三、电阻测量法	11
四、电压测量法	13
五、温度法	14
六、降压供电法	14
七、代换法	15
八、开路法	15
第二节 元件代换原则和代换技巧	15
一、场效应管代换原则	16
二、二极管代换原则	16
三、三端误差放大器代换原则	16
四、光电耦合器代换原则	16
五、电阻代换原则	16

第二篇 典型 VCD、DVD 视盘机电源电路分析与检修

第三章 新科 DVD 视盘机电源电路分析与检修	17
第一节 新科 2110/6868/奇声 D8837 型 DVD 视盘机电源分析与检修	17

一、开关电源	17
二、电源控制	21
三、常见故障检修	21
第二节 新科 D310/D311/D312/D2311/D2320/D8311 型 DVD 视盘机电源分析与检修	24
一、开关电源	24
二、电源控制	26
三、常见故障检修	26
第三节 新科 858/2200 型 DVD 视盘机电源分析与检修	29
一、开关电源	29
二、二次受控电压形成	31
三、常见故障检修	31
第四节 新科 D850 型 DVD 视盘机电源分析与检修	33
一、开关电源	33
二、电源控制	35
三、电源指示灯控制	36
四、保护	36
五、常见故障检修	36
第四章 万利达 VCD、DVD 视盘机电源电路分析与检修	39
第一节 万利达 VCD2100 型视盘机电源分析与检修	39
一、开关电源	39
二、常见故障检修	41
第二节 万利达 VCD2200 型视盘机电源分析与检修	42
一、开关电源	42
二、常见故障检修	44
第三节 万利达 DVP-558 型 DVD 视盘机电源分析与检修	46
一、开关电源	46
二、常见故障检修	48
第四节 万利达 DVP-600 型 DVD 视盘机电源分析与检修	49
一、开关电源	49
二、常见故障检修	51
第五节 万利达 DVP-806 型 DVD 视盘机电源分析与检修	53
一、开关电源	53
二、常见故障检修	55
第六节 万利达 N-966 型 PDVD 视盘机电源分析与检修	57
一、开关电源	57
二、常见故障检修	60
第五章 夏新 DVD 视盘机电源电路分析与检修	63
第一节 夏新 8156 型 DVD 视盘机电源分析与检修	63
一、开关电源	63

二、电源控制	66
三、常见故障检修	66
第二节 夏新 8250 型 DVD 视盘机电源分析与检修	68
一、开关电源	68
二、常见故障检修	70
第三节 夏新 7950 型 DVD 视盘机电源分析与检修	72
一、开关电源	72
二、常见故障检修	73
第四节 夏新 8506 型 DVD 视盘机电源分析与检修	74
一、开关电源	74
二、常见故障检修	75
第六章 步步高 VCD、DVD 视盘机电源电路分析与检修	76
第一节 步步高 AB103KY/AB109 型 VCD 视盘机电源分析与检修	76
一、开关电源	76
二、常见故障检修	78
第二节 步步高 AB909/AB909K 型 DVD 视盘机电源分析与检修	79
一、开关电源	79
二、常见故障检修	82
第三节 步步高 SVD033 型视盘机电源分析与检修	83
一、开关电源	83
二、常见故障检修	84
第四节 步步高 DV701 型 DVD 视盘机电源分析与检修	85
第七章 裕兴 VCD、DVD 视盘机电源电路分析与检修	86
第一节 裕兴 YX301/YX309A 型 VCD 视盘机电源分析与检修	86
一、开关电源	86
二、常见故障检修	88
第二节 裕兴 815 型 DVD 视盘机电源分析与检修	89
一、开关电源	89
二、常见故障检修	91
第三节 裕兴 661A 型 VCD 视盘机电源电路分析与检修	92
一、开关电源	92
二、常见故障检修	94
第八章 奇声 DVD 视盘机电源电路分析与检修	96
第一节 奇声 7301 型 DVD 视盘机电源分析与检修	96
一、开关电源	96
二、常见故障检修	99
第二节 奇声 PDVD-4026 型 DVD 视盘机电源分析与检修	100
一、开关电源	100
二、电源控制	100
三、常见故障检修	102

第九章 先科 DVD 视盘机电源电路分析与检修	104
第一节 先科 ALP-803K 型 DVD 视盘机电源分析与检修	104
一、开关电源	104
二、常见故障检修	104
第二节 先科 AEP-815B 型 DVD 视盘机电源分析与检修	107
一、开关电源	107
二、常见故障检修	109
第十章 金正 DVD 视盘机电源电路分析与检修	110
第一节 金正 N800A 型 DVD 视盘机电源分析与检修	110
一、开关电源	110
二、常见故障检修	112
第二节 金正 N926 型 DVD 视盘机电源分析与检修	113
一、开关电源	113
二、电源控制	115
三、常见故障检修	116
第十一章 海信 VCD、DVD 视盘机电源电路分析与检修	118
第一节 海信 HS-VCD102A 型 VCD 视盘机电源分析与检修	118
一、开关电源	118
二、常见故障检修	119
第二节 海信 668 型 DVD 视盘机电源分析与检修	120
一、开关电源	120
二、二次受控电压形成	122
三、常见故障检修	123
第十二章 上广电 DVD 视盘机电源电路分析与检修	125
第一节 上广电 SVA781-1 型 DVD 视盘机电源分析与检修	125
一、开关电源	125
二、二次受控电压形成	125
三、常见故障检修	128
第二节 上广电 SVD-318A 型 DVD 视盘机电源分析与检修	129
一、开关电源	129
二、常见故障检修	132
第十三章 飞利浦 DVD 视盘机电源电路分析与检修	135
第一节 飞利浦 621K/93 型 DVD 视盘机电源电路分析与检修	135
一、开关电源	135
二、待机控制	138
三、常见故障检修	139
第二节 飞利浦 703 型 DVD 视盘机电源分析与检修	140
一、开关电源	140
二、电源控制	143
三、常见故障检修	143

第十四章 东芝 DVD 视盘机电源电路分析与检修	145
第一节 东芝 SD - K310P 型 DVD 视盘机电源分析与检修	145
一、开关电源	145
二、电源控制与保护	150
三、常见故障检修	150
第二节 东芝 SD - 2550P 型 DVD 视盘机电源分析与检修	153
一、开关电源	153
二、电源控制	156
三、常见故障检修	156
第十五章 三星 VCD、DVD 视盘机电源电路分析与检修	158
第一节 三星 350KV 型 LD/VCD 视盘机电源分析与检修	158
一、开关电源	158
二、常见故障检修	160
第二节 三星 DVD - 858 型 DVD 视盘机电源分析与检修	162
一、开关电源	162
二、电源控制	164
三、常见故障检修	164
第十六章 其他品牌 VCD 视盘机电源电路分析与检修	165
第一节 长虹 VD3000 型 VCD 视盘机电源分析与检修	165
一、开关电源	165
二、显示屏灯丝供电电路	167
三、电源控制	167
四、常见故障检修	168
第二节 实达 SV - 250 型 VCD 视盘机电源分析与检修	169
一、开关电源	169
二、电源控制	171
三、常见故障检修	171
第三节 万燕 CDK - 320 型 VCD 视盘机电源分析与检修	173
一、开关电源	173
二、电压输出及其稳压电路	175
三、常见故障检修	175
第四节 东鹏 LHG - 970A 型 VCD 视盘机电源分析与检修	177
一、开关电源	177
二、常见故障检修	178
第五节 科凌 KV - 7000 型 VCD 视盘机电源分析与检修	179
一、开关电源	179
二、常见故障检修	181
第六节 松正 V983 型 VCD 视盘机电源分析与检修	183
一、开关电源	183
二、常见故障检修	184

第七节 麦科特 MD-2018 型 VCD 视盘机电源分析与检修	185
一、开关电源	185
二、常见故障检修	187
第八节 奥莱克 VCD 视盘机电源分析与检修	188
一、开关电源	188
二、常见故障检修	189
第九节 先锋 CLD-S270/S370 型 VCD 视盘机电源分析与检修	189
一、开关电源	191
二、电源控制	191
三、常见故障检修	192
第十节 现代 HCV-3000 型 VCD 视盘机电源分析与检修	194
一、市电输入及变换	194
二、副电源	194
三、主电源	197
四、电源控制	198
五、常见故障检修	198
第十七章 其他品牌 DVD 视盘机电源电路分析与检修	202
第一节 高科 GK-PDVD828B 型 DVD 视盘机电源分析与检修	202
一、开关电源	202
二、常见故障检修	204
第二节 清华同方 DVP-P636 型 DVD 视盘机电源分析与检修	205
一、开关电源	205
二、常见故障检修	206
第三节 康佳 D1500 型 DVD 视盘机电源分析与检修	208
一、开关电源	208
二、常见故障检修	211
第四节 东鼎 TD830B 型 DVD 视盘机电源分析与检修	212
一、开关电源	212
二、常见故障检修	214
第五节 战圣 CR-DV500 型 DVD 视盘机电源分析与检修	215
一、开关电源	215
二、常见故障检修	218
第六节 杰科 GK-3108/GK310A 型 DVD 视盘机电源分析与检修	220
一、开关电源	220
二、常见故障检修	222
第七节 索尼 DVP-K333 型 DVD 视盘机电源分析与检修	223
一、市电输入及变换	223
二、副开关电源	223
三、主开关电源	226
四、电源控制	227

五、常见故障检修	228
第八节 松下 A300MV/A450MV 型 DVD 视盘机电源分析与检修	229
一、开关电源	229
二、电源控制	233
三、常见故障检修	233
第十八章 VCD、DVD 视盘机故障检修实例	236
第一节 国产 VCD、DVD 视盘机检修实例	236
一、整机不工作,显示屏不亮	236
二、整机不工作,显示屏亮	241
三、工作正常,显示屏不亮	242
四、其他故障	242
第二节 进口 VCD、DVD 视盘机检修实例	243
一、整机不工作,显示屏不亮	243
二、整机不工作,显示屏亮	245
附录 VCD、DVD 视盘机开关电源 IC 资料	246
UC284 × /UC384 × 系列电源 IC	246
TOP22 × 系列电源 IC	247
TEA1522P 电源 IC	248
5L0380R 电源 IC	249
ICE2A0565 电源 IC	249
VIPer22 电源 IC	250
L6565 电源 IC	250
μPC1200 电源 IC	251
MC44603P 电源 IC	251
MC44608P75 电源 IC	252
MC34063A 电源 IC	253
KA7552/FA5311 电源 IC	253
STR - D6802 电源 IC	254
LA5611 电源 IC	254
TA1319AP 电源 IC	254
STRM6559LF 电源 IC	255

第一篇 VCD、DVD 视盘机开关电源基础

第一章 开关电源基本工作原理

第一节 开关电源的基本原理和分类

一、开关电源的构成和特点

1. 基本构成

开关电源通常由线路滤波器、整流滤波器、直流—直流(DC—DC)功率变换器组成,如图1-1所示。

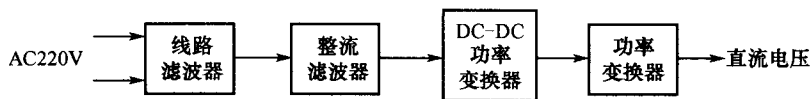


图 1-1 开关电源基本构成方框图

2. 开关电源的特点

开关电源与线性稳压电源相比,主要特点如下:

(1) 效率高

开关电源的电源开关管(以后简称为开关管)工作在脉冲状态,因此其自身功耗较小,从而大大提高了开关电源的效率,通常可达到 80% ~ 95%。随着他激式激励方式和场效应开关管的应用,效率更高。

(2) 体积小、重量轻

由于开关电源采用体积较小的脉冲变压器(开关变压器)替代线性稳压电源的工频变压器,节省了大量的硅钢片和漆包线,又大大减小了滤波电容的容量,所以整体上大大缩小了开关电源的体积,减轻了重量。随着新技术的应用,开关电源的体积会更小,重量更轻。

(3) 市电输入范围宽

大部分 VCD、DVD 视盘机的开关电源可在 150V ~ 260V 市电电压范围内正常工作,部分 VCD、DVD 视盘机的开关电源可在 90V ~ 270V 市电电压范围内正常工作。这是线性稳压电源无法实现的。

(4) 工作温度低

由于开关电源工作在脉冲状态,所以工作温度较低,从整体上降低了 VCD、DVD 视盘机

的工作温度,提高了电路工作的可靠性。

虽然开关电源有以上众多优点,但也存在种类多、电路复杂、检修难度大、维修成本高等缺点。

二、功率变换器的分类

1. 按开关管激励方式分类

功率变换器(DC-DC 功率变换器)按开关管激励方式分为自激式和他激式两种。

(1) 自激式

自激式功率变换器的开关管既起开关作用,又是实现自激振荡的核心元件。开关管启动后,由开关变压器正反馈绕组输出的脉冲电压经正反馈回路送到开关管的 b 极(或 G 极),通过正反馈雪崩过程使开关管工作在自激振荡状态。由于此类开关电源效率低、干扰大,所以 VCD、DVD 视盘机很少采用这种开关电源。

(2) 他激式

他激式功率变换器的开关管仅起开关作用,不参与振荡脉冲的形成,所以开关管自身的功耗小,开关电源的效率 high 且故障率低。因此,目前 VCD、DVD 视盘机几乎都采用此类开关电源。

2. 按功率变换形式分类

功率变换器按功率变换形式分,主要有升/降压型功率变换器、升压型功率变换器和降压型功率变换器三种。

(1) 升/降压型

所谓升/降压型功率变换器,就是它输出的稳定直流电压既可高于其供电电压,也可低于供电电压。VCD、DVD 视盘机多采用此类功率变换器构成的开关电源。

(2) 升压型

所谓升压型功率变换器,就是其输出的电压只能高于输入电压。VCD、DVD 视盘机未采用此类变换器构成的开关电源。

(3) 降压型

所谓降压型功率变换器,就是其输出的电压只能低于输入电压。极少部分的 VCD、DVD 视盘机采用此类功率变换器构成的开关电源。

3. 按开关管与负载的连接方式分类

开关电源按照开关管或储能元件与负载的连接方式,可分为串联型、并联型两种。

(1) 串联型

串联型功率变换器的开关管与储能元件和负载电路是串接在一起的,开关管不接地。由于此类功率变换器输入端与输出端共地,所以 VCD、DVD 视盘机通常不采用此类功率变换器,个别 VCD、DVD 视盘机的二次电源采用此类功率变换器。

(2) 并联型

并联型功率变换器的开关管或储能元件和负载电路是并联的,即开关管的发射极直接接地或通过小阻值电阻接地。

由于储能元件采用隔离型变压器,所以此类开关电源既可为不同的负载提供多种直流电压,又使负载“地”与市电电压隔离而变为“冷”地。因此,VCD、DVD 视盘机采用的电源电路全部属于此类功率变换器。

4. 按脉宽控制器件分类

功率变换器按激励脉冲振荡占空比控制的控制器件可分为分立元件型、电源控制芯片型和电源厚膜电路型三种。目前,仅个别的 VCD、DVD 视盘机采用分立元件构成的开关电源,而大部分采用以电源控制芯片和电源厚膜电路为核心构成的开关电源。

三、功率变换器的基本工作原理

VCD、DVD 视盘机主要采用并联型功率变换器和串联型功率变换器。由于 VCD、DVD 机仅采用并联型功率变换器,所以下面介绍它的基本工作原理。

参阅图 1-2,由于此类开关电源的开关管 Q1 采用 N 沟道型场效应管,所以当激励脉冲为高电平时开关管 Q1 导通,滤波电容 C1 两端的输入电压 U_i (来自市电变换的 300V 电源)经开关变压器 T1 初级次绕组 P1、Q1 的 D/S 极、电阻 R1 到地形成回路,回路中的导通电流在 P1 绕组上产生上端正、下端负的电动势,此时由于 T1 次级绕组 P2 感应的电动势为上负、下正,整流管 D1 截止,于是电能以磁能的形式存储在开关变压器 T1 磁芯内部。当激励脉冲为低电平时开关管 Q1 截止,流过开关变压器 T1 初级绕组 P1 的导通电流急剧下降,所以 P1 绕组通过自感产生下端正、上端负的电动势以阻止电流的下降,此时 P2 绕组产生上端正、下端负的脉冲电压,该电压经 D1 整流、电容 C2 滤波获得直流电压 U_o ,为负载 R_L 供电。

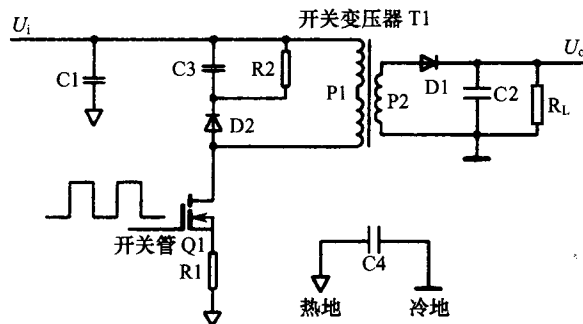


图 1-2 并联型功率变换器基本电路

【故障特征】开关管 Q1 击穿通常会引引起市电输入回路的保险管过流熔断,有时还会引起电阻 R1 过流熔断。滤波电容 C2 和整流管 D1 击穿会导致开关电源进入过流保护状态,有时 D1 击穿还可能会导致开关管 Q1 损坏。开关变压器 T1 异常会导致开关管 Q1 损坏或开关电源无电压输出等故障。

第二节 开关电源单元电路作用及故障特征

一、市电变换电路分析

市电变换电路由市电输入、线路滤波电路和整流、滤波电路,以及开机冲击电流抑制电路三部分组成。

1. 市电输入及滤波电路

市电输入及线路滤波电路如图 1-3 所示。

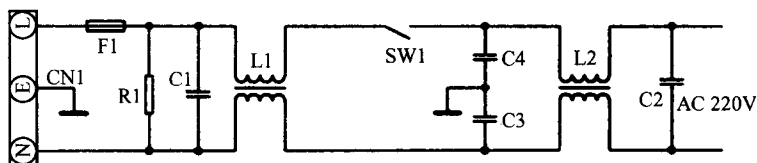


图 1-3 线路滤波器

该线路滤波器由互感线圈 L1、L2 和低频滤波电容 C1、C2 组成两级共模滤波器；C3 和 C4 能够有效抑制市电对负载的干扰；R1 是 C1 的泄放电阻；有些开关电源在 R1 两端接一只压敏电阻，以防止市电电压中的干扰脉冲带来的危害。

【故障特征】高频滤波电容 C1、C2 异常产生的故障特征：C1、C2 过压损坏后表面通常有裂痕或黑点。C1、C2 击穿短路后多会引起保险管 F1 内的熔体过流熔断。

【故障特征】互感滤波器 L1、L2 故障特征：一是绕组松动，产生开关电源有“吱吱”声故障；二是绕组匝间短路，它的外表会变色（发黑），导致保险管 F1 内的熔体过流熔断。

【故障特征】保险管 F1 内部的熔体因过流熔断后，熔体的残渣会在玻璃壳内壁上产生黑斑或黄斑痕迹，有时还会导致玻璃壳破裂。

【注意】若保险管 F1 的外壳有变色痕迹且内部的熔体熔断，说明开关电源有过流现象，维修时不能用熔体容量大的保险管代替，更不能用导线短接，以免扩大故障。故障排除后，也应采用同规格保险管更换。

2. 整流滤波电路

VCD、DVD 视盘机采用的整流滤波电路采用全桥整流滤波方式，基本构成如图 1-4 所示。

市电电压经线路滤波器滤波后，通过全桥整流器 D1~D4 全桥整流、C1 滤波后获得 300V 左右直流电压，为功率变换器供电。C2~C5 用来吸收整流管 D1~D4 两端的浪涌冲击电流，以免 D1~D4 过压损坏。大部分的 VCD、DVD 视盘机的 C1 是耐压为 400V、容量为 $22\mu\text{F}$ ~ $68\mu\text{F}$ 的滤波电容，仅飞利浦 621K/93 型等少部分 DVD 视盘机采用 $150\mu\text{F}/400\text{V}$ 的滤波电容。因此，大部分的 VCD、DVD 视盘机在市电电压输入回路中未设置限流电阻。

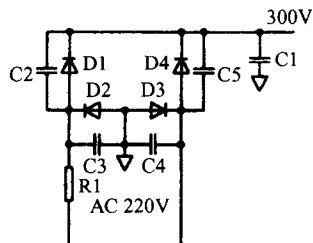


图 1-4 整流滤波电路

二、功率变换器的启动电路

由于本书介绍的大部分是他激式功率变换器，所以仅介绍他激式开关电源的启动电路。此类变换器的开关管不参与振荡脉冲电压的形成，仅起开关作用，所以他激式开关电源的启动是指电源控制芯片或电源厚膜电路 IC1 内的启动电路和振荡器进入工作状态。该电路的启动方式有三种，如图 1-5 所示。

1. 电路分析

第一种启动方式（图 1-5(a)），由市电电压变换电路产生的 300V 电压经电阻 R1 限流、降压后对电源控制芯片或电源厚膜电路 IC1 供电端 V_{CC} 外接的滤波电容 C2 充电。当 C2 两端电压达到 IC1 内的启动电路的启动阈值后，IC1 内的启动电路开始工作并输出电压，使振荡器利用定时电容 C3 充放电形成锯齿波振荡脉冲信号，使 IC1 输出驱动开关管 Q1 工作的矩形脉冲